BAB III

PEMBEBANAN STRUKTUR UTAMA

3.1 Data - data Pembebanan

- **Pembebanan Gravitasi :**
  - Berat sendiri pelat akan dihitung oleh ETABS V.9.07 dengan spesifikasi :

    Tebal pelat lantai 12 cm

    Berat jenis beton 2400 kg/m^3
  - Berat mati tambahan

    Berat Plafond + rangka $\quad Wpr := 11 + 7 = 18$ kg/m^2

    Berat finishing (2 cm) $\quad Wf := 2 \cdot 21 = 42$ kg/m^2

    Berat ducting & Plumbing $\quad Wdp := 40$ kg/m^2

    Berat keramik $\quad Wk := 1 \cdot 24 = 24$ kg/m^2

    $DL := Wpr + Wdp + Wf + Wk = 124$ kg/m^2
  - Berat hidup pelat lantai untuk Rumah Ibadah 400 kg/m^2 (tabel 3.1 PPIUG 1983)
  - Berat sendiri balok dan kolom utama akan dihitung oleh ETABS

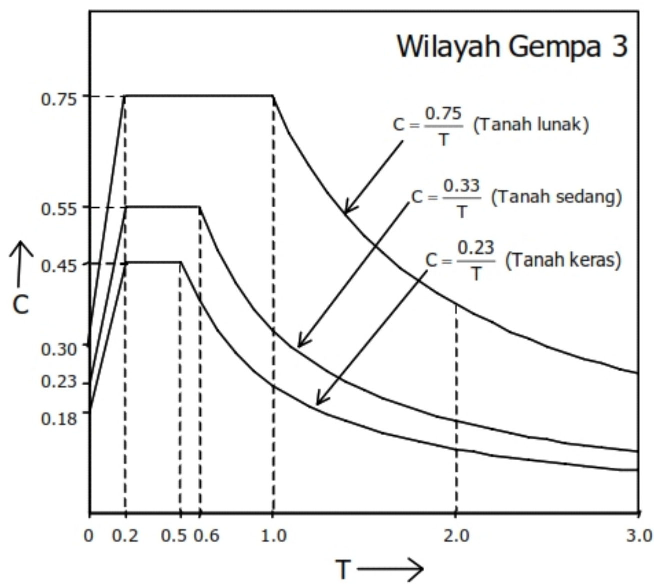
    Berat jenis beton 2400 kg/m^3

    $Ec := 4700\sqrt{fc}$ (SNI 03-2847-2002 pasal 10.5.1 untuk beton normal)

    $Es := 200000$ Mpa (SNI 03-2847-2002 pasal 10.5.2)
  - Beban dinding setengah bata 250 kg/m^2 (PPIUG 1983 tabel 3.1)
- **Pembebanan Gempa**
  - Untuk daerah Jakarta, termasuk zona gempa 3 menurut RSNI 03-1726-2002, sehingga menggunakan grafik response spektrum zona 3 tanah lunak.
  - Faktor keutamaan gedung I = 1 (Untuk gedung umum)
  - Faktor reduksi gempa R = 5.5 untuk SRPMM beton bertulang (RSNI 03-1726-2002) zona gempa 3
  - Pada ETABS pembebanan dilakukan dengan memasukkan grafik response spektrum dikalikan dengan faktor $\frac{I \cdot g}{R}$
  - Untuk gedung pertemuan peninjauan beban hidup untuk analisa gempa direduksi 50% (PPIUG 1983 tabel 3.3)

3.2 Analisa Struktur

- Analisa struktur menggunakan analisa 3D SRPMM dengan lantai tingkat sebagai diafragma
- Penggabungan pengaruh pembebanan gempa menurut UBC section 1633.1 :
  1. 100 % beban desain gempa pada satu arah ditambah 30 % beban desain gempa dari arah tegak lurus atau
  2. menggunakan metode hasil akar dua dari jumlah kuadrat masing2 beban (SRSS)
- Untuk kolom dan balok rangka beton bertulang terbuka momen inersia direduksi menjadi 0.7 Ig
- Analisa struktur menggunakan analisa dinamis 3D dengan grafik response spektrum zona 3



3.3 Kombinasi Pembebanan yang Digunakan

1,4DL

1,2DL + 1,6LL

1,2DL + 1LL ± Ex

1,2DL + 1LL ± Ey

0,9DL + 1LL ± Ex

0,9DL + 1LL ± Ey

Dimana :

DL adalah beban mati + beban mati tambahan struktur

LL adalah beban hidup struktur

Ex adalah beban gempa arah X (100% arah X + 30% arah Y)

Ey adalah beban gempa arah Y (100% arah Y + 30% arah X)